

1/5/3 (Item 3 from file: 351)

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2006 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0007709561

WPI ACC NO: 1996-331968/

XRFX Acc No: N1996-280081

Radio communication cable system for e.g. LAN in office - has repeaters where permission or disapproval signal of communication connection is sent to based on stored data on terminal control data memory

Patent Assignee: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD (MATW)

Inventor: MUROI Y; NAKAMURA T; YAMANE K

Patent Family (1 patents, 1 countries)

Patent			Application			
Number	Kind	Date	Number	Kind	Date	Update
JP 8154093	A	19960611	JP 1994294280	A	19941129	199633 B

Priority Applications (no., kind, date): JP 1994294280 A 19941129

#### Patent Details

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing	Notes
JP 8154093	A	JA	8	6		

#### Alerting Abstract JP A

The system has a terminal control data memory (41) which stores information relating communication terminals (3A-D) to repeaters (1a-c) in a server (4). The communication connection demand that enters communication cells (2a-c) corresponds to a new communication terminal.

The permission or disapproval of a communication connection in the server is based on the stored information on the terminal control data memory. The permission or disapproval signal is sent to the repeaters, and then to the communication terminals.

ADVANTAGE - Ensures communication security for every communication cell with out transmitting synchronising signal. Prevents data loss in communication terminal even when power supply is turned OFF.

Title Terms/Index Terms/Additional Words: RADIO; COMMUNICATE; CABLE; SYSTEM ; LAN; OFFICE; REPEATER; PERMIT; SIGNAL; CONNECT; SEND; BASED; STORAGE; DATA; TERMINAL; CONTROL; MEMORY

#### Class Codes

International Classification (Main): H04L-012/28

File Segment: EPI;

DWPI Class: W01

Manual Codes (EPI/S-X): W01-A06B5A; W01-A06C2; W01-A06C4; W01-A06G3; W01-A08B1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-154093

(43) 公開日 平成8年(1996)6月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 L 12/28

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 11/ 00

3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-294280

(22) 出願日 平成6年(1994)11月29日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 室井 義則

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 中村 照仁

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 山根 一泰

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

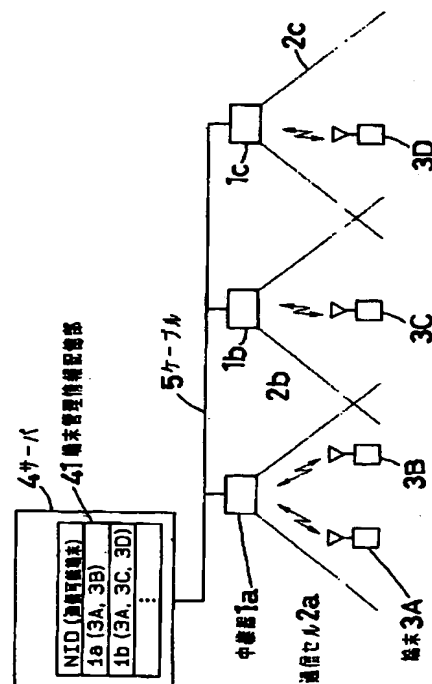
(74) 代理人 弁理士 佐藤 成示 (外1名)

(54) 【発明の名称】 無線通信システム

(57) 【要約】

【目的】 通信セル毎の通信のセキュリティを確保することのできる無線通信システムを提供する。

【構成】 サーバ4内の端末管理情報記憶部41に、各中継器1a～1cの通信可能な端末3A～3Dの情報を記憶しておき、端末3A～3Dから中継器1a～1cに対して通信接続要求があったときに、サーバ4では、通信接続要求を出した端末3A～3Dのアドレスが前記端末管理情報記憶部41に記憶されているか否かにより通信接続の許可、不許可を判断し、許可あるいは不許可を示す信号を中継器1a～1cに送り、さらに、中継器1a～1cからは端末3A～3Dに送られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 有線系にて接続されるとともに、各々通信セルを形成し、該通信セル内の端末との間で無線通信を行う複数の中継器と、前記有線系に接続され共有データを管理するサーバとを有して構成される無線通信システムにおいて、前記中継器と中継器毎に通信可能な端末との対応関係を示す情報を記憶しておく端末管理情報記憶部を前記サーバ内に設け、中継器の形成する通信セル内に入ってきた新たな端末からの通信接続要求に対して、前記サーバでは、端末管理情報記憶部に記憶されている情報に基づいて、前記端末が通信許可をすべきものか否かを判断するようにしたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】 前記中継器に、自己の通信セル内に存在し通信中の端末のアドレスを記憶するアドレス記憶部と、有線系を介して自己の通信セル内に存在し通信中の端末に対して送られてくるデータを格納するデータ記憶部とを設けるようにしたことを特徴とする請求項1記載の無線通信システム。

【請求項3】 前記端末では、自己の電源オフ時に電源オフを示す信号を送り、電源オン時に電源オンを示す信号を前記中継器に送り、中継器では、前記端末の電源オフを示す信号を受信すると該端末宛のデータを前記データ記憶部に格納し、前記電源オンを示す信号を受信するとデータ記憶部に格納されている前記端末宛のデータを端末に対して送出するようにしたことを特徴とする請求項2記載の無線通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、有線系にて接続されるとともに、各々通信セルを形成し、該通信セル内の端末との間で無線通信を行う複数の中継器と、前記有線系に接続され共有データを管理するサーバとを有して構成される無線通信システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】パソコンやワークステーション等のコンピュータの高性能化、ダウンサイジング化に伴い、LANによるオフィスのネットワーク化が急速に普及している。しかし、通信回線により接続された有線通信ネットワークでは、オフィスのレイアウト変更や端末の移動が生じた場合における配線工事の変更が面倒であり、作業コストもかさむという問題があった。

【0003】このような問題を改善するために、煩わしい配線が不要で端末の移動やオフィスのレイアウト変更が容易な無線によるオフィスのネットワーク化を目指した無線通信システムが提案されている。このような無線通信システムは、オフィス内のネットワークの根幹をなす有線通信ネットワークに有線系と無線系とのインターフェースの役割をなす中継器を設けることにより構成される。また、広範囲な通信領域に対しては、通信領域を

複数の小さな通信領域（通信セル）に分割し、複数の中継器が各通信セルを受け持つことにより無線通信ネットワークを形成するのである。

【0004】一般に、各中継器には、通信可能な端末を制限するための識別番号が設定される。各中継器では、同じ識別番号を持った端末しか通信できないようになっており、異なる識別番号を持った端末は前記中継器および他の端末とは通信できなくなるので、通信セル内のファイルのセキュリティを確保することができるのである。従って、1つの端末が複数の通信セル内を移動しながら通信を行おうとした場合、各通信セルを形成する中継器の識別番号を同じものに統一しておく必要があった。

【0005】また、中継器は自己の通信セル内の端末を常に把握するために、一定期間毎に中継器側から各端末に向けて同期信号を送信し、端末側から応答の確認を行っている。各中継器は自己の通信セル内にどのような端末が存在しているのかを把握することによって、有線系から送られてきたデータが自己の通信セル内の端末に対するものであるときだけ無線系への送信を行う。このようにすることにより、無駄なデータを送信することなく無線系での通信を行うことができるのである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述のような無線通信システムにおいては、端末がある通信セル内で通信を行おうとしたとき、識別番号の設定は端末側で行う必要があり、端末を操作する者は、必ず中継器の識別番号を知っておく必要がある。さらに、1つの端末が複数の通信セル内を移動しながらの通信を可能とするために、各通信セルを形成する中継器の識別番号を同じものに統一しておくことは、通信セル毎の無線通信のセキュリティを損なうことになるという問題があった。

【0007】また、中継器が同期信号を出して、通信セル内の端末を把握する方法においては、端末が他の通信セルに移動中の場合や、端末の電源が切れている場合には、その端末宛のデータがどの中継器からも送信されずに失われてしまうという問題があった。

【0008】本発明は、上記の点に鑑みてなしたものであり、その目的とするところは、通信セル毎の通信のセキュリティを確保することのできる無線通信システムを提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、有線系にて接続されるとともに、各々通信セルを形成し、該通信セル内の端末との間で無線通信を行う複数の中継器と、前記有線系に接続され共有データを管理するサーバとを有して構成される無線通信システムにおいて、前記中継器と中継器毎に通信可能な端末との対応関係を示す情報を記憶しておく端末管理情報記憶部を前記サーバ内に設け、中継器の形成する通信セル内に入って

きた新たな端末からの通信接続要求に対して、前記サーバでは、端末管理情報記憶部に記憶されている情報に基づいて、前記端末が通信許可をすべきものか否かを判断するようにしたことを特徴とするものである。

【0010】請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記中継器に、自己の通信セル内に存在し通信中の端末のアドレスを記憶するアドレス記憶部と、有線系を介して自己の通信セル内に存在し通信中の端末に対して送られてくるデータを格納するデータ記憶部とを設けるようにしたことを特徴とするものである。

【0011】請求項3に記載の発明は、請求項2記載の発明において、前記端末では、自己の電源オフ時に電源オフを示す信号を送り、電源オン時に電源オンを示す信号を前記中継器に送り、中継器では、前記端末の電源オフを示す信号を受信すると該端末宛のデータを前記データ記憶部に格納し、前記電源オンを示す信号を受信するとデータ記憶部に格納されている前記端末宛のデータを端末に対して送出するようにしたことを特徴とするものである。

【0012】

【作用】請求項1記載の発明は、サーバ内の端末管理情報記憶部に、各中継器の通信可能な端末の情報を記憶しておき、端末から中継器に対して通信接続要求があったときに、サーバでは、通信接続要求を出した端末のアドレスが前記端末管理情報記憶部に記憶されているか否かにより通信接続の許可、不許可を判断し、許可あるいは不許可を示す信号を中継器に送り、さらに、中継器からは端末に送られるのである。

【0013】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、中継器において、アドレス記憶部に自己の通信セル内に存在し通信中の端末のアドレスを記憶しておき、データ記憶部に前記端末宛のデータを記憶しておくようにすることにより、自己の通信セル内の端末の把握に際し、同期信号を送信することなしに行えたとともに、端末が他の通信セルに移動中に際し、この端末宛のデータを蓄積しておくことができる。

【0014】請求項3記載の発明は、請求項2記載の発明において、端末では、自己の電源オフ時に電源オフを示す信号および電源オン時に電源オンを示す信号を中継器に送り、中継器では、前記端末の電源オフを示す信号を受信すると該端末宛のデータをデータ記憶部に格納し、前記電源オンを示す信号を受信するとデータ記憶部に格納されている前記端末宛のデータを端末に対して送出するようにしており、端末の電源が切断されている間に該端末宛に送られたデータが消失することがなくなるのである。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面にに基づき説明する。図1は本発明の無線通信システムの一実施例を示す概略構成図である。本実施例の無線通信システムは、サ

ーバ4と、サーバ4にケーブル5で接続される複数の中継器1a~1cと、中継器1a~1cと無線信号により通信を行うパソコン等からなる端末3A~3Dとで構成される。中継器1a~1cは、固有の識別番号NIDを保有しており、有線系と無線系とのインターフェースの役割を果たすものであり、図2に示すように、インターフェース部11、端末との間で無線信号の送受信を行う無線送受信部12、各部の制御を行うCPU13、自己が通信している端末を記憶しておく端末記憶部14および端末に対して送信すべきデータを記憶しておくデータ記憶部15を有してなる。各中継器1a~1cには広範囲な無線通信領域を複数の領域に分割した通信エリアとしての通信セル2a~2cが形成されている。端末3A~3Dは、通信セル2a~2c内に位置する場合に中継器1a~1cとの間で無線通信を行うものであり、図3に示すように、中継器1a~1cとの間で無線信号の送受信を行う無線送受信部31、中継器1a~1cの識別番号NIDを検出するNID検出部32、検出した識別番号NIDに基づいて中継器1a~1cに対する通信接続の要求を行うためのデータを生成する通信接続要求データ生成部33、自己の電源がOFFされる旨を示す電源OFFデータを生成する電源OFFデータ生成部34および各部を制御するCPU35を有してなる。

【0016】サーバ4は、中継器1a~1cとケーブル5で接続され、ネットワーク内で共有するデータを管理するものであり、内部に端末管理情報記憶部41を有している。端末管理情報記憶部41には中継器1a~1c毎の識別番号NIDと通信可能な端末名との対応関係を示す情報が予めデータとして格納されている。従って、サーバ4では、端末管理情報記憶部41に記憶されたデータに基づいて、各通信セル2a~2c内で通信を行う端末3A~3Dの管理が行えるようになっているのである。各中継器1a~1cには識別番号NIDが設定されており、端末3A~3Dは中継器1a~1cや他の端末との通信を行う際、識別番号NIDを用いて行うのである。つまり、1つの通信セル2a~2c内では同じ識別番号NIDを有する端末3A~3Dと中継器1a~1cのみが通信できるようになっているのである。

【0017】次に、本実施例の動作を説明する。サーバ4の端末管理情報記憶部41には、図1に示すように、中継器1aとの通信可能なのは端末3A、3Bであり、中継器1bとの通信可能なのは端末3A、3C、3Dであるというデータが予め記憶されているとする。今、通信セル2a内に端末3Bが入ってきた場合の動作を図4に示すフローチャートに基づき説明する。中継器1aからは、図5(a)に示すように、データの先頭を示すヘッダ、識別番号NID、送信先アドレスDA、送信元アドレスSA、送信データIおよびフレームチェックシーケンスFCSからなるデータフォーマットの信号が送出される。端末3Bは、中継器1aから送出されている前

記信号を受信し、中継器 1 a の識別番号 N I D を読み取り、認識することができる。認識した識別番号 N I D を自己の識別番号 N I D として、図 5 (b) に示すヘッダ、N I D、D A、S A、F C S からなるフォーマットにより通信接続要求を示す信号を作成し、中継器 1 a に対して送出する。端末 3 B からの通信接続要求信号を受信した中継器 1 a では、その信号に含まれる宛て先アドレス D A あるいは識別番号 N I D から自己宛の接続要求であることを判断し、通信接続要求信号の送信元アドレス S A が端末記憶部 1 4 に記憶されているか否かを調べ、記憶されている場合には通常の通信を開始し、記憶されていない場合には、その送信元アドレス S A をサーバ 4 に送る。サーバ 4 では、送られてきた送信元アドレス S A を端末管理情報記憶部 4 1 に記憶されているデータと比較し、端末管理情報記憶部 4 1 に記憶されているデータと一致すれば、通信許可を示す信号を中継器 1 a に対して送出する。通信許可信号を受信した中継器 1 a は自己の端末記憶部 1 4 内に端末 3 B のアドレスを記憶するとともに、端末 3 B に対して通信可能である旨の信号を送出し、通常の通信に入る。前記送信元アドレス S A が端末管理情報記憶部 4 1 に記憶されているデータと一致しない場合には、通信接続不可を示す信号が中継器 1 a に送られ、中継器 1 a から端末 3 B に対して通信接続不許可を示す信号が送られるのである。

【0018】従って、本実施例では、サーバ 4 の端末管理情報記憶部 4 1 に、各中継器 1 a ~ 1 c が通信可能である端末のアドレスを記憶しておくことにより、サーバ 4 で中継器 1 a ~ 1 c と端末 3 A ~ 3 D の通信を管理することができるのである。従って、端末 3 A ~ 3 D は、新たな通信セル 2 a ~ 2 c に入った場合でも、中継器 1 a ~ 1 c からの信号を受信し、自己の識別番号 N I D を受信した中継器 1 a ~ 1 c の識別番号 N I D として、通信接続要求信号を作成し、中継器 1 a ~ 1 c に送出すれば、サーバ 4 により通信の許可、不許可が自動的に判定され、通信許可の場合には通信接続がなされるのである。

【0019】中継器 1 a ~ 1 c では、通信中の端末 3 A ~ 3 D のアドレスを端末記憶部 1 4 に記憶しておくことにより、常に自己の通信セル 2 a ~ 2 c 内にどのような端末 3 A ~ 3 D が存在し、通信中であるかを把握できるのである。そして、ケーブル 5 上を流れるデータが自己の通信セル 2 a ~ 2 c 内に存在し、通信中の端末 3 A ~ 3 D へのものであるか否かを端末記憶部 1 4 の端末アドレスから判断し、自己の通信セル 2 a ~ 2 c 内に存在し、通信中の端末へのデータである場合のみ、そのデータを取り込み通信セル 2 a ~ 2 c 内に送信を行う。このとき、端末記憶部 1 4 にアドレスが記憶されているにもかかわらず、その時点ではすでに自己の通信セル 2 a ~ 2 c の外に移動してしまっていたり、端末 3 A ~ 3 D の電源が切断されていることにより、データの送信ができ

なかった場合には、何度か再送信した後、中継器 1 a ~ 1 c 内のデータ記憶部 1 5 にそのデータを格納しておく。格納されたデータが送信されることなくデータ記憶部 1 5 内に残ったままになることを防ぐために、ある程度の時間の経過後に、そのデータが自動的に消去されるようにしておく。また、データ記憶部 1 5 の容量がいっぱいになった場合には、古いデータから消去するようにしておけばよい。また、端末 3 A ~ 3 D の電源が切断されていることは、端末 3 A ~ 3 D 内の電源 O F F データ 3 4 からの送信される電源 O F F データを中継器 1 a ~ 1 c が受信することにより認識できる。端末 3 A ~ 3 D の電源が O N になればデータ記憶部 1 5 のデータは端末 3 A ~ 3 D に送信される。

【0020】次に、端末 3 A ~ 3 D が通信セル間を移動した場合の動作を図 6 に基づき説明する。今、通信セル 2 a 内にいた端末 3 A が通信セル 2 c に移動したとすると、端末 3 A は通信セル 2 c 内で中継器 1 c に対して通信接続要求を行い、サーバ 4 の端末管理情報記憶部 4 1 に端末 3 A のアドレスが記憶されていれば、通信許可となり、通信接続が行われる。この時点では、中継器 1 a では依然として端末 3 A は通信セル 2 a 内に存在しているものと認識しており、この間の端末 3 A 宛のデータは全て中継器 1 a のデータ記憶部 1 5 に記憶される。端末 3 A の通信セル 2 c 内での通信接続が終了したとき、中継器 1 c は、中継器 1 a に対して中継器 1 a の端末記憶部 1 4 に記憶されている端末 3 A のアドレスを消去する命令をケーブル 5 を介して送信し、中継器 1 a では端末 3 A のアドレスを端末記憶部 1 4 から消去する。このとき、端末 3 A 宛のデータがデータ記憶部 1 5 に存在している場合には、このデータを中継器 1 c のデータ記憶部 1 5 に転送する。もし、端末 3 A が通信セル 2 c 内での通信を許可されないものであった場合には、中継器 1 a の端末記憶部 1 4 の端末 3 A のアドレスの消去やデータ記憶部 1 5 での蓄積データの転送は行われない。中継器 1 a のデータ記憶部 1 5 での端末 3 A 宛の蓄積データは端末 3 A がどの中継器とも通信接続が行われない場合には、ある時間経過後に消去される。

【0021】

【発明の効果】以上のように、請求項 1 の発明によれば、サーバ内の端末管理情報記憶部に、各中継器の通信可能な端末の情報を記憶しておき、端末から中継器に対して通信接続要求があったときに、サーバでは、通信接続要求を出した端末のアドレスが前記端末管理情報記憶部に記憶されているか否かにより通信接続の許可、不許可を判断し、許可あるいは不許可を示す信号を中継器に送り、さらに、中継器からは端末に送られるようにしたので、通信セル毎の通信のセキュリティを確保することのできる無線通信システムが提供できた。

【0022】請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、中継器において、アドレス記憶部に自己の

通信セル内に存在し通信中の端末のアドレスを記憶しておき、データ記憶部に前記端末宛のデータを記憶しておくようにしたので、自己の通信セル内の端末の把握に際し、同期信号を送信することなしに行えたとともに、端末が他の通信セルに移動中に際し、この端末宛のデータを蓄積しておくことができる。

【0023】請求項3記載の発明は、請求項2記載の発明において、端末では、自己の電源オフ時に電源オフを示す信号および電源オン時に電源オンを示す信号を中継器に送り、中継器では、前記端末の電源オフを示す信号を受信すると該端末宛のデータをデータ記憶部に格納し、前記電源オンを示す信号を受信するとデータ記憶部に格納されている前記端末宛のデータを端末に対して送出するようにしたので、端末の電源が切断されている間に該端末宛に送られたデータが消失することがなくなるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の無線通信システムの一実施例を示す概略構成図である。

【図2】同上に係る中継器の一例を示すブロック図である。

【図3】図1の無線通信システムに係る端末の一例を示すブロック図である。

【図4】本発明の無線通信システムの一実施例の動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明の無線通信システムの一実施例に係るデータフォーマットである。

【図6】本発明の無線通信システムの他の実施例に係る動作説明図である。

【符号の説明】

1a～1c 中継器

2a～2c 通信セル

3A～3D 端末

4 サーバ

5 ケーブル

11 インターフェース部

12 無線送受信部

13 CPU

14 端末記憶部

15 データ記憶部

31 無線送受信部

32 NID検出部

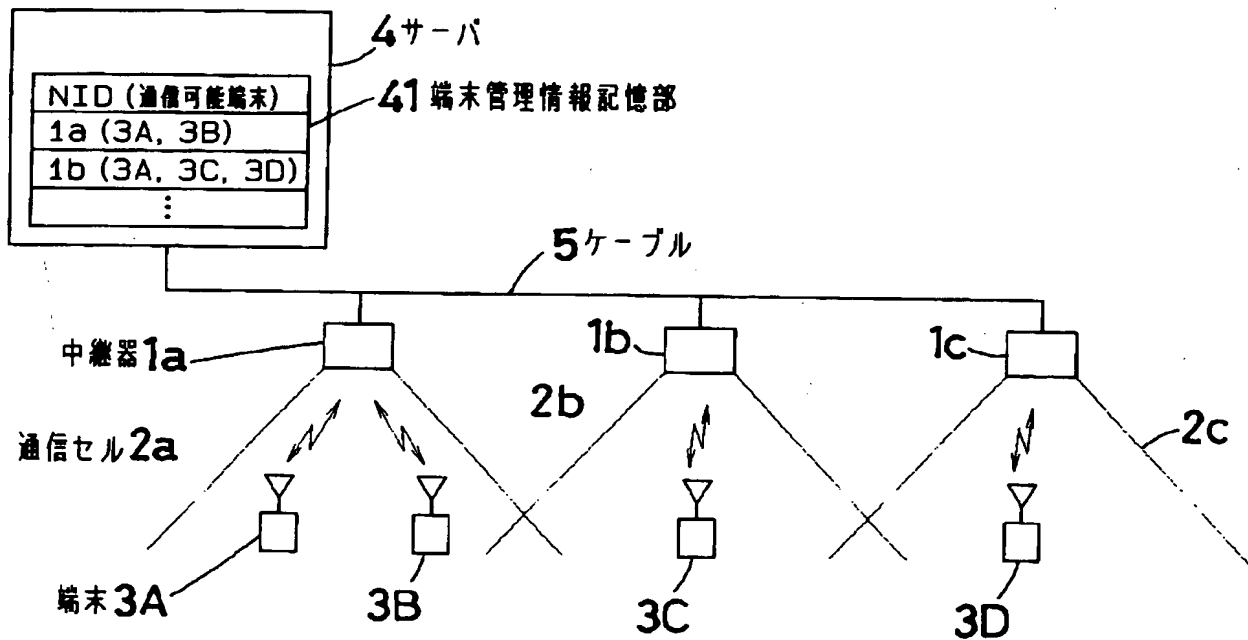
33 通信接続要求データ生成部

34 電源OFFデータ生成部

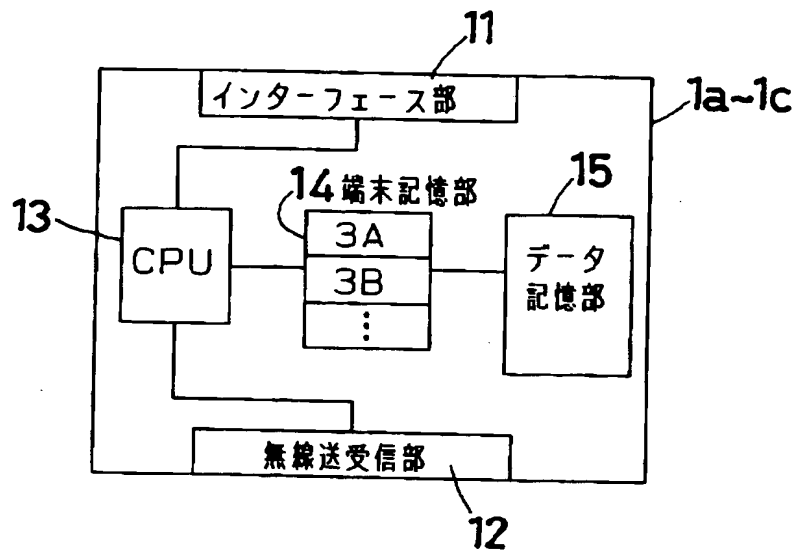
35 CPU

41 端末管理情報記憶部

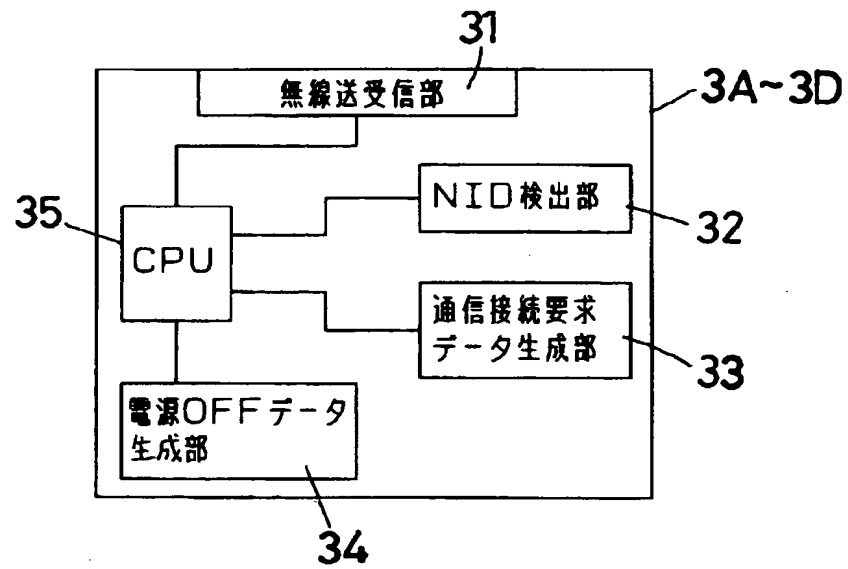
【図1】



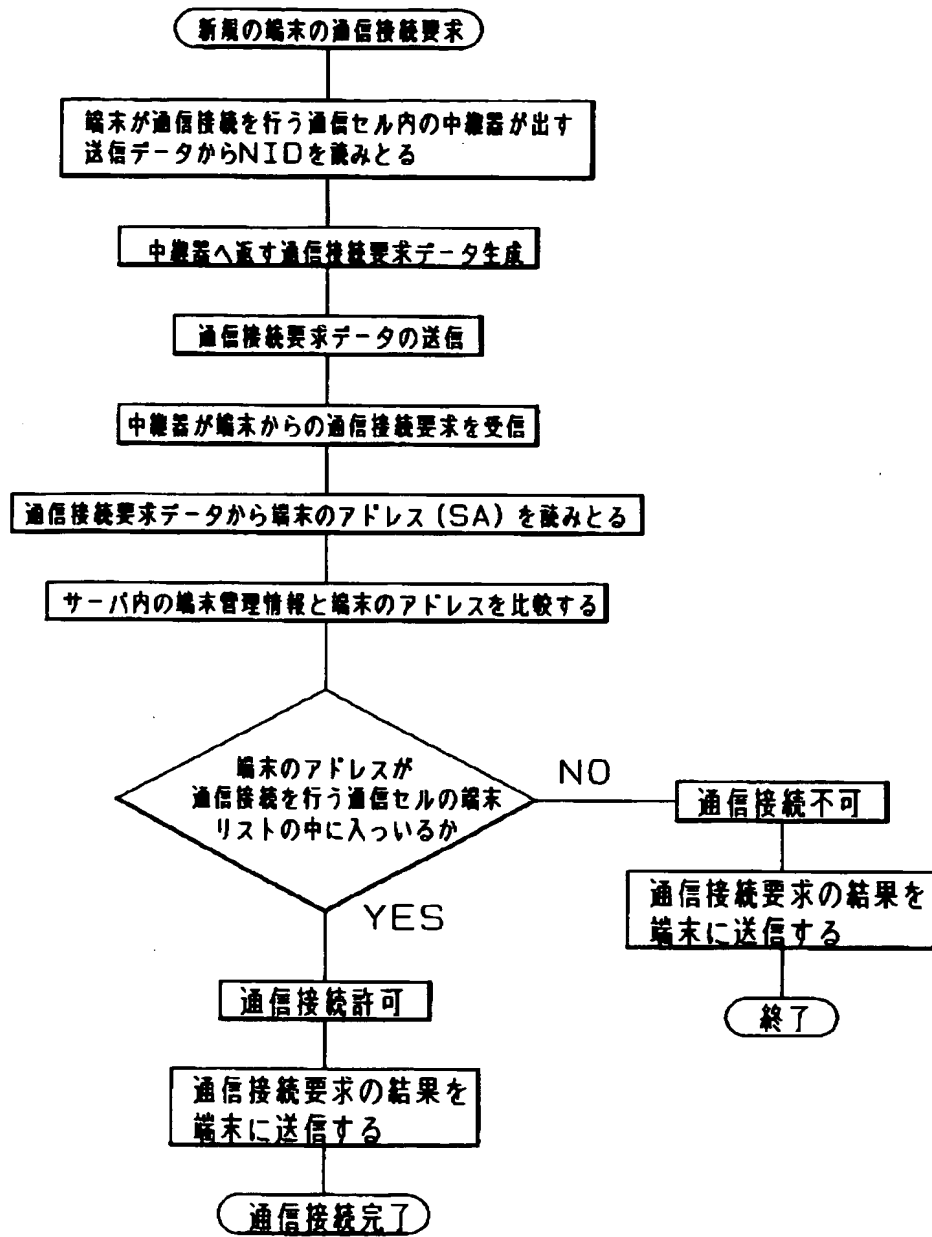
【図2】



【図3】



【図4】





【図5】

(a) 中継器から端末へのデータ

ヘッダ	NID	DA	SA	I	FCS
-----	-----	----	----	---	-----

(b) 端末から中継器への通信接続要求データ

ヘッダ	NID	DA	SA	FCS
-----	-----	----	----	-----

【図6】

